

(19) JAPAN PATENT OFFICE
(12) Publication Of Utility Model Registration Application
(11) Publication Number : 59-111053
(43) Date of Publication of Application : 26. 07. 1984

(51) Int.Cl.³ H01L 31/04
23/36

(21) Application Number: 58-4143
(22) Date of Filing: 14. 01. 1983
(71) Applicant : KYOCERA CORPORATION
(72) Creator(s) of Device: Yoshinobu OZAKI

1. TITLE OF THE DEVICE

Structure of Solar Cell Panel

2. CLAIMS

1. A structure of a solar cell panel, obtained such that a light-receiving face is covered by a translucent material and a plurality of solar cell elements are connected among sheet-shaped thermoplastic resins and set via a frame outside, characterized in that the rear side of the panel has a honeycomb structure.

2. A structure of a solar cell panel, characterized in that the translucent material according to claim 1 is polyvinyl fluoride.

公開実用 昭和 59— 111053

④ 日本国特許庁 (JP)

① 実用新案出願公開

② 公開実用新案公報 (U)

昭59—111053

⑤ Int. Cl.³
H 01 L 31/04
23/36

識別記号

庁内整理番号
7021—5 F
6616—5 F

③ 公開 昭和59年(1984)7月26日

審査請求 未請求

(全 頁)

⑥ 太陽電池パネルの構造

丁目16—3

⑦ 実 願 昭58—4143

⑧ 考 案 者 尾崎好信

⑨ 出 願 昭58(1983)1月14日

八日市市長谷野1166の6

⑩ 考 案 者 手塚博文

⑪ 出 願 人 京セラ株式会社

滋賀県甲賀郡甲南町希望ヶ丘3

京都市山科区東野井上町52番地
11

明 細 書

1. 考案の名称

太陽電池パネルの構造

2. 実用新案登録請求の範囲

(1) 受光面を透光性材料で覆い、シート状熱可塑性樹脂間に複数個の太陽電池素子を接続し外側にフレームを介してセットしてなる太陽電池パネルにおいて、該パネル裏面側にハニカム構造体を有することを特徴とする太陽電池パネルの構造。

(2) 実用新案登録請求の範囲第1項記載の透光性材料がポリフッ化ビニールであることを特徴とする太陽電池パネルの構造。

3. 考案の詳細な説明

本考案は太陽電池パネルの構造に関するものであり、具体的には放熱構造を有する太陽電池パネル構造に係わるものである。

太陽電池を利用した機器は省エネルギーという面から各方面に応用されるに至っている。そして太陽エネルギー利用の効率を上げるために太陽電池パネルの構造にも改良、工夫がされている。太

太陽電池パネルの構造にあつて太陽電池に太陽光が入射したとき光電変換に寄与しない光のエネルギーは熱となり、太陽電池素子の温度をあげて光電変換効率を低下させる。よつて素子の温度上昇を防止するためにアルミ板等を用いて放熱する構造等が従来とられている。


従来の太陽電池パネルは第 1 図 (A), (B) に示すような構造であつた。すなわち、第 1 図 (A) において、太陽電池パネル 1 は、フレーム 8 付のガラス 2 に、配線された太陽電池素子 3 を入れシリコン樹脂などの充填材 4 を入れ脱気してから加熱硬化させ、シリコン系の接着剤を塗布してポリフッ化ビニール等の保護シート 5 を貼つて作られている。しかしながら、このような太陽電池パネル 1 はシリコン樹脂が高価なためパネル自体が高価なものとなる。また製造上も手間がかかりパネルとしても放熱性が悪く重量もあるものであつた。

また第 1 図 (B) の太陽電池パネル 1' は、ガラス 2' に厚みが 0.4 mm 程度の EVA (エチレンビニルアセテート)、PVB (ポリビニルブチラル) 等

のシート状熱可塑性樹脂 6 をのせ、次に配線された太陽電池素子 3 をおき、その上に 6 と同じシート状熱可塑性樹脂 6' を重ね、最後に防湿のためにアルミシートを包含した P V F (ポリフッ化ビニール) のフィルムのサンドイッチシート 7 を重ねてラミネート装置 (真空加熱加圧装置) によつて約 110°C の真空加熱を施し、加圧してパネルとし、シーリング材付きのフレーム 8' をセットして製作されている。この太陽電池パネル 1' は製造工数も少なく材料費も第 1 図 (A) の太陽電池パネルに比べ安くなっているが、放熱性及び重量が改善されていないものであつた。


本考案の目的は、かかる欠点を改善した太陽電池パネルの放熱構造を提供するものであり特に第 1 図 (B) の太陽電池パネルの放熱性を改善したものであつて、これによつて太陽電池素子の温度上昇に伴う出力低下を防止するものである。

以下、本考案の実施例を図面に従つて説明する。第 2 図は本考案による太陽電池パネルの構造の実施例を示したものである。第 2 図中、1 3 は



1000μ程度の厚みの透明PVF（ポリフッ化ビニル）フィルムで太陽電池パネルの受光面に配されている。14はEVA（エチレンビニルアセテート）、PVB（ポリビニルブチラール）、その他のアクリル系のシート状熱可塑性樹脂等であり、間に太陽電池素子15を収納している。そして以下説明するハニカム構造体9をこれらの下側に設け、シーリング材16を介してフレーム17によつて太陽電池パネルとしてセットされている。フレーム材としてはアルミ、ステンレスやネオプレンのゴム枠等が使われる。

本考案の特徴部分であるハニカム構造体9は、表面に絶縁コート処理し厚みが0.4mm程度のアルミ板10と、箔厚が0.025mmのアルミハニカムコア11、パンチングされたアルミ板12とが構造用接着剤によつてサンドイッチ構造に接合されたものから成る。アルミ板12は通気性を良くするためパンチングされているが、パンチングなしのアルミ板としてもハニカム構造体によつて放熱効果は十分得られる。



第3図は、本考案による太陽電池パネルの分解斜視図であり、これに従つて本考案の太陽電池パネルの製造工程を説明すると、まず前述したようにアルミ板10、アルミハニカムコア11、パンチングされたアルミ板12とから成るハニカム構造体9の上にEVA、PVA等のシート状熱可塑性樹脂をのせ、次にあらかじめ配線された太陽電池素子15をのせ、さらにシート状熱可塑性樹脂14を重ね最後に耐候性の透明PVFフィルム13をのせてからラミネート装體にセットする。

次に真空加熱してから、透明PVFフィルム13の面より真空状態の中で加圧しパネルとする。

第4図(A)は、パネルをフレームに取り付ける方法を示す断面図である。上記によつて得たパネルの側面全周にシーリング材16を張り、フレーム17を差し込み加熱して第2図に示す本考案の太陽電池パネルを得る。この場合、シーリング材16はEPDM(エチレンプロピレンゴム)等をシート状にして用いる。

第4図(B)は、パネルのフレーム取り付け方法の

他の方法を示したものであり、フレーム17に図のようにシリコンゴム・ブチルゴム等の流動性シーリング材16'をあらかじめ塗り、しかる後にパネルに差しこむようにしてもよい。

本考案はP V Fフィルムの代りにガラス、プラスチックを用いても同様に放熱効果を持たせることができる。

本考案は以上のように構成されるから、パネル裏面にハニカム構造体を有することによつて放熱面の表面積が増加して放熱量が大幅にアップするので太陽電池素子の温度上昇による出力低下を大幅に改善できる効果を有する。

また従来ガラスやプラスチックに代えて受光面に透明なP V Fフィルムを用いると、光の透過損失を少なくできるので効率の高い太陽電池パネルを得ることができるとともにパネルを大幅に軽量化することができる点で好適である。P V Fフィルムを使つた場合でもパネルの剛性はハニカム構造体によつて十分保証されるので軽量かつ剛性構造のパネルを得ることができる。軽量化は太陽

電池パネルの電源装置としての用途を更に拡大する点で大きな意味があり、本考案によつて太陽電池パネルを軽量化できることは著しい効果となる。

さらに本考案によれば、ハニカム構造体によつて、単位重量当りの剛性が大幅にアップし、パネルの剛性が増すので大型の太陽電池パネルの製作が可能となり、耐風圧強度が向上し屋根上に取りつけることも十分可能である。

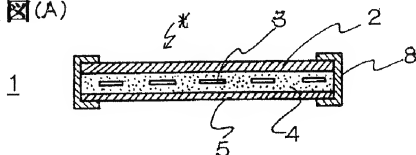
4. 図面の簡単な説明

第1図(A)、(B)は従来の太陽電池パネルの構造を示したものであり、第2図は本考案による太陽電池パネルの構造の一実施例を示す断面図、第3図は本考案による太陽電池パネルの分解斜視図、第4図はフレームの取付け方法を示す断面図である。

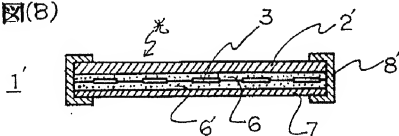
1, 1'…太陽電池パネル、2, 2'…ガラス、9…ハニカム構造体、11…アルミハニカムコア、10, 12…アルミ板、13…透明PVFフィルム、14…シート状熱可塑性樹脂、15…太陽電池素子、16…シーリング材、17…フレーム

実用新案登録出願人 京セラ株式会社

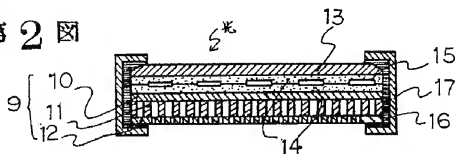
第 1 図(A)



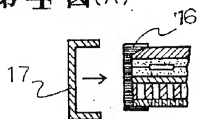
第 1 図(B)



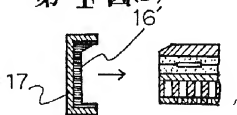
第 2 図



第 4 図(A)



第 4 図(B)



第 3 図

